

## VILLA FORMOSA

Latitud 26°12'. Longitud 58°6'3" Oeste de Greenwich. Altura 82 metros.

La Gobernacion de Formosa abarca la parte del Gran Chaco comprendida entre los rios Bermejo y Pilcomayo, y tiene por su capital la Villa de Formosa, situada sobre un riacho en la margen derecha del Rio Paraguay. Su sitio fué elegido y fundado el pueblo por el Dr. Luis J. Fontana en 1879, época en que el Gobierno Argentino cedió al del Paraguay las comarcas de la banda occidental del rio Paraguay, al Norte del Pilcomayo, y la Gobernacion del Gran Chaco fué trasladada de su antiguo asiento en Villa Occidental (ahora Villa Hayes) á la capital nueva.

En la descripcion de este paraje el Dr. Fontana dice:

«Las tierras que sustentan los bosques de Formosa es una capa de *humus* ó *detritus vegetal*, acumulada en el espacio de muchos siglos, cuyo espesor varía entre medio metro y dos metros; es muy negra y se halla mezclada con arena muy fina, la que concurre á que ella puede ser removida fácilmente, descansando cual una plancha inmensa sobre formaciones sedimentarias de arcillas de diversos colores, entremezcladas con pepitas de *óxido de hierro* y *nódulos de sulfato de calcio*, manifestándose en algunos puntos, la tosca ó toba.»

Segun la misma autoridad, el rio frente á Villa Formosa tiene un ancho de 390 metros y su profundidad varía desde  $\frac{1}{4}$  á  $28\frac{1}{2}$  metros. Las barrancas se levantan á 12 metros sobre el nivel medio del rio. Al internarse en el desierto la tierra se eleva 30 centésimos por cada dos kilómetros.

Las observaciones meteorológicas principiaron en Mayo de 1879 bajo la direccion del Dr. Fontana. En Abril del año siguiente el Señor Luis Zambrini se hizo cargo de ellas, continuándolas hasta el presente. Tenemos tambien otra série practicada por el Señor R. Rolls desde 1886.



## TEMPERATURA

La temperatura media correspondiente á cada trimestre observada en Villa Formosa se halla en el cuadro adjunto:

	1879	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887
Verano....	—	27.01	27.47	26.37	26.55	26.63	26.23	—	26.00
Otoño.....	—	21.40	22.58	21.52	21.54	22.29	20.99	22.12	20.52
Invierno..	18.87	19.45	16.94	17.24	17.35	18.02	16.17	16.79	19.55
Primavera	22.96	20.43	23.36	22.90	22.02	21.23	23.19	21.05	21.49
Año....		22.07	22.59	22.01	21.87	22.04	21.64		21.89

A continuacion van las temperaturas ordenadas por meses, para cada una de las tres horas y el promedio diario que resulta de ellas, junto con las extremas observadas en estas horas en los diferentes años.

MES	7 a. m.	2 p. m.	9 p. m.	Promedio	Máxima	Mínima
Enero.....	24.45	31.29	25.39	27.04	39.8	14.3
Febrero.....	23.55	30.50	25.12	26.39	37.8	14.8
Marzo.....	22.38	28.95	24.10	25.14	36.8	14.8
Abril.....	18.38	24.92	20.59	21.30	33.8	3.8
Mayo.....	15.77	21.45	18.02	18.41	30.3	5.8
Junio.....	14.39	20.43	16.55	17.12	30.2	1.3
Julio.....	13.92	20.49	16.20	16.87	30.0	1.3
Agosto.....	15.69	24.08	18.60	19.46	34.3	1.3
Setiembre.....	16.39	24.04	18.54	19.66	34.8	4.3
Octubre.....	19.18	26.63	20.97	22.26	37.8	9.8
Noviembre.....	21.57	28.22	22.94	24.24	38.8	11.8
Diciembre.....	22.16	30.43	23.09	25.23	39.8	14.8
Año.....	18.99	25.95	20.84	21.93	39.8	1.3

Así, la temperatura media de Villa Formosa, deducida de 8 1/2 años de observaciones es 21°73, exactamente 1°0 menos de la que resultó de las observaciones del Dr. Fontana en la Villa Occidental (próximamente 200 kilómetros al Norte), durante los años 1878 y 79. Para la variacion estrema observada en las horas de costumbre, tenemos 38°5. En cuanto á la variacion media diurna, calculada para el año entero, tenemos una amplitud de 8°43, siendo el valor máximo 25°75, que corresponde á 2<sup>h</sup>3<sup>m</sup> p. m., y el mínimo, 17°30 á 4<sup>h</sup>2<sup>m</sup> a. m. En Enero el máximo normal es 31°10 y el mínimo 22°46; y en Julio son respectivamente 20°33 y 12°60.

Las variaciones de la temperatura, segun la direccion de la cual sopla el viento, se vé por las cifras siguientes, que se han deducido de todas las observaciones hechas en el primer mes de cada trimestre:

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
Enero....	+2.48	+1.96	+0.35	+0.17	-1.47	-2.42	-0.59	-0.48
Abril.....	+2.69	+1.01	-0.50	-0.49	-2.37	-1.77	+1.09	+0.34
Julio.....	+4.88	+2.16	-0.31	-1.25	-1.44	-1.73	-2.01	-0.30
Octubre...	+3.48	+1.49	-1.20	-1.22	-1.98	-1.56	+0.90	+0.09
Promedio.	+3.38	+1.65	-0.42	-0.70	-1.81	-1.87	-0.15	-0.09

Las mayores variaciones producidas por los vientos con los rumbos que les corresponden, son:

	Elevacion mayor	Depresion mayor	Amplitud
Enero.....	+ 2°93 á N. 16° E.	- 2°63 á S. 32° W.	5°56
Abril.....	+ 2.84 » N. 9 E.	- 2.83 » S. 19 W.	5.67
Julio.....	+ 5.01 » N. 6 E.	- 2.17 » N. 77 W.	7.18
Octubre.....	+ 3.75 » N. 11 E.	- 2.39 » S. 20 W.	6.14
Promedio.....	+ 3.60 » N. 11 E.	- 2.33 » S. 26 W.	5.93

## PRESION ATMOSFÉRICA

Ordenando las presiones barométricas en la misma forma que las de la temperatura, se presentan los resultados de la série entera en los dos cuadros que siguen:



PRESION ATMOSFÉRICA EN VILLA FORMOSA

POR ESTACIONES DEL AÑO

	1879	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887
Verano....	—	751.15	750.68	752.46	753.44	753.34	753.95	—	753.18
Otoño.....	—	755.30	753.78	756.00	756.19	755.95	755.43	754.04	756.11
Invierno...	750.67	756.35	757.42	—	758.03	756.80	758.22	758.26	755.95
Primavera..	754.28	754.90	753.24	—	755.19	755.88	754.56	755.31	754.00
Año.....		754.42	753.78		755.71	755.49	755.39		754.81

PRESION ATMOSFÉRICA MEDIA MENSUAL

CON LAS ALTURAS ESTREMAS

MESES	7 a. m.	2 p. m.	9 p. m.	Promedio	Máxima	Mínima
Enero.....	752.90	751.53	751.97	752.13	760.84	744.50
Febrero.....	753.52	752.33	752.86	752.90	760.14	743.49
Marzo.....	754.57	753.23	753.87	753.89	762.15	746.00
Abril.....	756.43	755.11	755.73	755.76	769.26	746.55
Mayo.....	757.00	755.75	756.37	756.37	768.76	745.16
Junio.....	757.98	757.02	757.43	757.48	769.13	747.48
Julio.....	758.16	757.12	757.52	757.60	769.98	744.12
Agosto.....	757.17	755.73	756.33	756.41	774.06	746.36
Setiembre.....	757.23	755.95	756.34	756.51	766.88	745.82
Octubre.....	755.37	754.10	754.49	754.65	765.48	739.64
Noviembre.....	753.41	752.50	752.79	752.90	760.91	744.76
Diciembre.....	753.13	751.78	752.07	752.33	761.81	738.71
Año.....	755.57	754.35	754.81	754.91	774.06	738.71

La presión más alta, 774.06 mm., fué observada el día 4 de Agosto de 1881, y la más baja, 739.64 mm., el día 21 de Octubre del año 1880, resultando como variación extrema 34.42 mm.

La influencia de los vientos sobre la presión atmosférica, puede conocerse por las cifras siguientes, que dan las variaciones de la normal, según la dirección del viento :

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
Enero....	-0.82	-1.57	+0.36	+1.10	+1.30	+0.06	+0.36	-0.80
Abril.....	-2.57	-1.55	+0.63	+0.72	+1.85	+1.02	+0.04	-0.14
Julio.....	-4.16	-1.80	+0.60	+1.84	+2.01	+0.67	+0.65	+0.19
Octubre...	-3.20	-0.39	+1.18	+1.23	+1.50	-0.07	-0.25	0.00
Promedio.	-2.68	-1.33	+0.69	+1.22	+1.67	+0.42	+0.21	-0.18

HUMEDAD ATMOSFÉRICA

Los valores mensuales de la Humedad Relativa y la Presión del Vapor Atmosférico, deducidos de los 8 1/2 años de observaciones, se presentan en los dos cuadros que van á continuación :

HUMEDAD RELATIVA MEDIA OBSERVADA

MESES	7 a. m.	2 p. m.	9 p. m.	Promedio
Enero.....	80.5	54.8	76.2	70.5
Febrero.....	82.0	55.6	75.8	71.1
Marzo.....	85.5	60.3	73.2	74.7
Abril.....	86.3	64.8	79.7	76.9
Mayo.....	90.3	72.2	82.7	81.7
Junio.....	88.6	71.6	82.7	81.0
Julio.....	88.6	71.1	84.1	81.3
Agosto.....	83.8	58.9	76.3	73.0
Setiembre.....	83.7	57.4	76.1	72.4
Octubre.....	80.0	55.7	75.7	70.5
Noviembre.....	81.8	60.8	73.3	73.6
Diciembre.....	79.5	58.1	77.5	71.7
Año.....	84.2	61.8	78.6	74.9



PRESION MEDIA DEL VAPOR ATMOSFÉRICO

MESES	7 a. m.	2 p. m.	9 p. m.	Promedio
Enero.....	18.41	18.11	18.53	18.35
Febrero.....	17.77	17.66	18.02	17.82
Marzo.....	17.34	17.63	17.58	17.52
Abril.....	13.85	15.20	14.69	14.58
Mayo.....	12.43	13.90	13.01	13.11
Junio.....	11.20	13.06	11.95	12.07
Julio.....	10.82	12.94	11.95	11.90
Agosto.....	11.18	12.82	12.32	12.11
Setiembre.....	11.86	12.69	12.37	12.31
Octubre.....	13.38	14.38	14.27	14.01
Noviembre.....	15.80	17.07	16.37	16.41
Diciembre.....	17.68	18.12	18.18	17.99
Año.....	14.31	15.30	14.94	14.85

La hora de la mayor humedad relativa es de las 2 á las 3 de la mañana en todas las estaciones del año, oscilando el valor correspondiente entre 91.6 y 98.0, siendo mayor en el invierno. La menor humedad tiene lugar de las 2 á las 3 de la tarde, cuyo valor queda entre 54.6 en Verano y 70.8 en Invierno.

La mayor sequedad del aire fué observada á las 2 p. m. del día 15 de Octubre del año 1886, siendo de 12 centésimos; la presión del vapor atmosférico en esa fecha era 2.28 mm, soplando el viento del Este.

NEBULOSIDAD

Reuniendo todas las apreciaciones del grado de nebulosidad, obtenemos la distribución siguiente, por horas y meses, expresada en la escala de 100:

MESES	7 a. m.	2 p. m.	9 p. m.	Promedio
Enero.....	39	59	30	43
Febrero.....	36	49	29	38
Marzo.....	39	52	31	41
Abril.....	45	49	35	43
Mayo.....	50	51	41	47
Junio.....	47	49	38	45
Julio.....	47	43	34	41
Agosto.....	41	40	23	35
Setiembre.....	48	48	33	43
Octubre.....	44	49	28	40
Noviembre.....	47	52	34	44
Diciembre.....	41	51	30	41
Año.....	44	49	32	42

LLUVIA

Las cantidades de agua caída en Villa Formosa durante 9 1/2 años, se reconoce por el cuadro adjunto. Estando ausente el señor Zambrini en los meses de Enero y Febrero de 1886, á su regreso encontró en el pluviómetro 339 mm. de agua.

MESES	1879	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888	Prom.
Enero.....	—	169.0	201.0	151.0	198.0	77.0	102.0	—	156.0	33.0	128.4
Febrero.....	—	181.5	176.0	115.0	79.0	70.0	270.0	—	249.5	35.0	147.0
Marzo.....	—	344.0	187.0	120.0	111.0	96.0	164.0	116.0	26.5	87.0	139.1
Abril.....	—	31.0	190.0	140.0	170.0	138.0	170.0	239.0	134.0	68.0	142.2
Mayo.....	—	24.0	58.0	44.0	272.0	46.0	164.0	62.0	37.5	96.0	89.3
Junio.....	115.0	12.0	211.0	121.0	110.0	44.0	22.0	211.0	48.5	26.0	92.0
Julio.....	2.0	61.0	132.0	55.0	0.0	13.0	42.0	43.0	33.5	39.5	42.1
Agosto.....	81.5	97.0	59.0	26.0	0.0	10.0	36.0	19.0	3.0	46.0	37.8
Setiembre.....	4.0	59.0	41.0	16.0	109.0	144.0	158.0	45.0	105.0	115.0	79.6
Octubre.....	216.0	159.0	272.0	102.0	110.0	130.0	55.0	92.0	197.0	90.5	142.4
Noviembre.....	118.0	177.0	242.0	110.0	163.0	297.0	56.0	164.0	198.5	179.0	170.4
Diciembre.....	105.5	24.0	99.0	293.0	134.0	191.0	332.0	43.0	175.5	199.0	159.6
Añual.....		1338.5	1868.0	1293.0	1396.0	1256.0	1571.0		1364.5	1014.0	1369.9



La distribución de estas cantidades por estaciones, arrojan las cifras siguientes :

Verano 435.0      Otoño 370.6      Invierno 171.9      Primavera 392.4

En el cuadro que sigue se presenta el número total de lluvias con el total del agua caída, y la cantidad media de lluvia que corresponde á cada aguacero, arreglada por meses :

LLUVIAS EN VILLA FORMOSA EN LOS AÑOS 1879 Á 1888

MESES	Número de lluvias	Total del agua caída	Cantidad media
Enero.....	57	1027.0 <sup>mm</sup>	18.0
Febrero.....	37	1176.0	31.8
Marzo.....	42	1251.5	29.8
Abril.....	46	1280.0	27.8
Mayo.....	42	803.5	19.1
Junio.....	39	920.5	23.6
Julio.....	24	421.0	17.5
Agosto.....	21	377.5	25.2
Setiembre.....	42	796.0	19.0
Octubre.....	55	1423.5	25.9
Noviembre.....	67	1704.5	25.4
Diciembre.....	50	1596.0	31.9

Así, en los 443 meses de observaciones han caído 42 m. 777 mm. de agua en 522 aguaceros, dando por cantidad media para cada uno 24.48 mm. Las lloviznas, garúas y neblinas prevalecen en todo el año, siendo más frecuentes en los meses de Invierno, como en todo el Litoral.

VIENTOS

La frecuencia media de los vientos en cada mes, que resulta del conjunto de las observaciones diarias, en los años 1879 á 1888, se halla consignada en el cuadro adjunto y expresada en la escala de mil :

MESES	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	CALMA
Enero.....	297	79	79	133	302	30	13	6	61
Febrero.....	235	53	66	100	352	47	21	7	119
Marzo.....	240	54	97	143	310	24	14	5	113
Abril.....	216	96	96	115	335	50	9	7	76
Mayo.....	232	71	100	121	322	43	22	6	78
Junio.....	285	111	83	78	250	70	44	7	72
Julio.....	285	136	79	102	298	28	26	2	44
Agosto.....	384	82	67	67	238	40	16	4	102
Setiembre.....	262	38	50	89	426	45	22	8	60
Octubre.....	244	99	92	153	306	36	11	3	56
Noviembre.....	266	56	110	100	347	35	15	4	67
Diciembre.....	300	71	124	113	301	16	7	5	63
Anual.....	270	79	87	109	316	39	19	5	76

La dirección media por meses, deducida de las cifras que preceden, es la siguiente :

Enero.....	107°38'	Julio.....	92°51'
Febrero.....	147 12	Agosto.....	43 40
Marzo.....	125 57	Setiembre.....	160 27
Abril.....	129 44	Octubre.....	118 5
Mayo.....	131 27	Noviembre.....	127 1
Junio.....	83 20	Diciembre.....	99 25
Año.....	118°1'		

La fuerza media mensual del viento estimada en la escala de 40, se vé por las cifras que siguen :

Enero.....	2.2	Julio.....	2.3
Febrero.....	1.7	Agosto.....	2.4
Marzo.....	1.7	Setiembre.....	2.2
Abril.....	1.9	Octubre.....	2.3
Mayo.....	1.9	Noviembre.....	2.1
Junio.....	2.3	Diciembre.....	2.0
Año.....	2.1		